

*from patent, power source not specified* ✓

Suction equipment for powdery material - incorporates ejector type suction pump and cyclone type separator

Patent Assignee: (THEM-) HANDELMIJ THEMANS B

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week
NL 7712041	A	790503	7920 (Basic) -

Priority Data (CC No Date): NL 7712041 (771101)

Abstract (Basic): The equipment which sucks up material in powdery or granular form, has a pipe connected to a suction pump and incorporates a separator for the material from compressed air.

The pump is of the ejector type, and can have a central suction pipe (4, 6) enclosed by an opening through which a medium is delivered under pressure. The separator can be a cyclone (8). There can be an annular draught chamber round the suction pipe, and from which a passage of hyperbolic section leads to the suction pipe.

Best Available Copy



[10] A Terinzagelegging [11] 7712041

Nederland

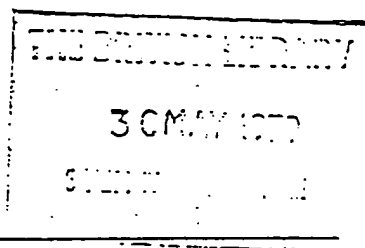
[19] NL

[54] Inrichting en werkwijze voor het opzuigen van poeder- en/of korrelvormig materiaal.

[51] Int.Cl<sup>7</sup>: B65G53/06.

[71] Aanvrager: B.V. Handelmaatschappij voorheen Bernard Themans te Almelo.

[74] Gem.: Drs. W.R.E.G. Keppels c.s.  
Octrooibureau Arnold & Siedsma  
de Ruyterlaan 2A  
7511 JH Enschede.



[21] Aanvraag Nr. 7712041.

[22] Ingediend 1 november 1977.

[32] --

[33] --

[31] --

[23] --

[61] --

[62] --

[43] Ter inzage gelegd 3 mei 1979.

1.  
B.V. Handelmaatschappij voorheen Bernard Themans  
te Almelo.

Inrichting en werkwijze voor het opzuigen van poeder- en/of  
korrelvormig materiaal.

Uitvinder: Adriaan Jongepier te Almelo.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het  
opzuigen van poeder- en/of korrelvormig materiaal voorzien  
van een leiding, een met die leiding verbonden zuigpomp en  
tenminste een in die leiding opgenomen afscheidingsin-  
5 richting voor het scheiden van het poeder- of korrelvormig  
materiaal van een gas. Een dergelijke inrichting is gewoonlijk  
voorzien van een van schoepen voorziene pomp, die met de zuig-  
zijde verbonden is met de leiding. Teneinde te voorkomen dat  
deze pomp snel slijt of vervuult is in de leiding een afschei-  
10 dingsinrichting opgenomen, die praktisch al het vaste mate-  
riaal uit het transportgas dient te verwijderen. Dergelijke  
afscheidingsinrichtingen zijn niet alleen duur, doch vergen  
veel toezicht en onderhoud en veroorzaken aanzienlijke druk-  
verliezen.

15 De uitvinding verschaft een dergelijke opzuig-  
inrichting, waarbij geen hoge eisen aan de scheidingsinrich-  
ting gesteld behoeven te worden, zodat de genoemde bezwaren  
kunnen worden verminderd of vermeden. Daartoe is die opzuig-  
inrichting gekenmerkt doordat de zuigpomp een fluïdumstraal-  
20 pomp is. Deze pomp is bij voorkeur voorzien van een centrale  
zuigleiding en tenminste een over de omtrek daarvan verdeelde  
toevoeropening voor fluïdum onder druk.

Een zeer geschikte afscheidingsinrichting wordt ge-  
vormd door tenminste een cycloon, waarmee voor praktische  
25 toepassing voldoende afscheiding wordt verkregen doch waarmee  
een gering drukverlies ontstaat.

Opdat het ontstaan van wervelingen zoveel mogelijk  
wordt voorkomen strekt de toevoeropening zich bij voorkeur  
concentrisch om de zuigleiding uit. Een zeer voordelige uit-  
30 voeringsvorm is voorzien van een om de zuigleiding aangebrach-  
te, ringvormige windkast, van waaruit een in axiale doorsnede  
ongeveer hyperbolische toevoerleiding in de zuigleiding uit-

mondt.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het opzuigen van poeder- en/of korrelvormig materiaal door aan een einde van een leiding een onderdruk ten opzichte van het andere einde tot stand te brengen, het  
 5 laatstgenoemde einde in het op te zuigen materiaal te brengen en tussen beide eindén dat materiaal te scheiden van meegevoerd transportfluïdum, welke gekenmerkt is doordat men de onderdruk opwekt door tenminste een fluïdumstraal onder druk  
 10 in de transportrichting in de leiding te voeren. Die een of meer fluïdumstralen leidt men om de eerder genoemde redenen bij voorkeur aan de omtrek en daarover verdeeld in de zuigleiding, wat men in het bijzonder verwezenlijkt door de fluïdumstraal over de gehele omtrek in die zuigleiding te  
 15 leiden.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een fluïdumstraalpomp die voorzien is van een zuigleiding, een afvoerleiding voor het afvoeren van het gebruikte fluïdum en het opgezogen produkt, en tenminste een toevoerleiding voor  
 20 fluïdum onder druk, waarvan het einde in de richting van de afvoerleiding loopt, welke pomp zich van de bekende pompen onderscheidt doordat de toevoerleiding voor fluïdum onder druk over de omtrek van de zuigleiding verdeeld daarin uitmondt. In een zeer voordelige uitvoeringsvorm mondt de toevoerleiding via een concentrisch om de zuigleiding liggende toevoeropening in de zuigleiding uit en is in het bijzonder in axiale doorsnede ongeveer hyperbolisch.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening.

30 Fig. 1 toont een stromingsdiagram van een inrichting volgens de uitvinding.

Fig. 2 toont een axiale doorsnede door een bij voorkeur toegepaste fluïdumstraalpomp voor die inrichting.

In de fig. 1 schematisch weergegeven inrichting voor  
 35 het opzuigen van vast, poeder- of korrelvormig materiaal wordt door de compressor 1 in de luchttoevoerleiding 2 een

luchtstroom opgewekt. Deze toevoerleiding 2 mondt uit in een windkast 3, welke een zuigleiding 4 omgeeft. De windkast mondt via een in axiale doorsnede ongeveer hyperbolische toevoerleiding 5 en een cirkelvormige toevoeropening 6 uit aan de gehele omtrek van de zuigleiding 4, zoals in bijzonderheden in fig. 2 is weergegeven.

Vóór de toevoeropening 6 is de zuigleiding 4 enigszins vernauwd, terwijl de afvoerleiding 7 dezelfde diameter als het grootste deel van de zuigleiding 4 heeft.

De zuigleiding 4 steekt met het zuigeinde in een cycloon 8, die aan de onderzijde van een willekeurige afvoersluis 9 is voorzien. Van de afvoersluis 9 voert een leiding 10 het door de cycloon afgescheiden vaste materiaal naar de gewenste plaats.

De zuigleiding 11 welke naar de cycloon 8 voert, steekt met het zuigeinde 12 in een houder 13, welke het op te zuigen korrel- of poedervormige materiaal 14 bevat.

De werking van de inrichting is als volgt: door bekrachtiging van de compressor 1 wordt lucht onder druk via de leiding 2, de windkast 3 en de toevoerleiding 5 in de richting van de pijl 15 door een de zuigleiding concentrisch omgevende, ringvormige opening in de afvoerleiding 7 geperst. Hierdoor wordt een onderdruk in de zuigleiding 4 en derhalve in de daarmee verbonden cycloon 8 en de daar naar toe voerende zuigleiding 11 opgewekt, zodat het in de houder 13 aanwezige materiaal 14 wordt opgezogen.

Het in de richting van de pijl 16 door de leiding 11 gezogen mengsel van lucht en korrel- of deeltjesvormig materiaal wordt in de cycloon 8 op gebruikelijke wijze gescheiden in vaste stof, die de cycloon via een afvoersluis 9 en een leiding 10 verlaat, en lucht die de cycloon via de leidingen 4 en 7 en de fluïdumstraalpomp 3, 4, 5, 6 verlaat.

## CONCLUSIES

1. Inrichting voor het opzuigen van poeder- en/of korrelvormig materiaal voorzien van een leiding, een met die leiding verbonden zuigpomp en tenminste een in die leiding opgenomen afscheidingsinrichting voor het scheiden van het poeder- of korrelvormige materiaal van een gas, met het kenmerk, dat de zuigpomp een fluïdumstraalpomp is.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de fluïdumstraalpomp voorzien is van een centrale zuigleiding en tenminste een over de omtrek daarvan verdeelde toevoeropening voor fluïdum onder druk.

3. Inrichting volgens conclusies 1 of 2, met het kenmerk, dat de afscheidingsinrichting een cycloon is.

4. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de toevoeropening zich concentrisch om de zuigleiding uitstrekt.

5. Inrichting volgens conclusies 2 of 4, met het kenmerk, dat om de zuigleiding een ringvormige windkast is aangebracht, van waaruit een in axiale doorsnede ongeveer hyperbolische toevoerleiding in de zuigleiding uitmondt.

6. Werkwijze voor het opzuigen van poeder- en/of korrelvormig materiaal door aan een einde van een leiding een onderdruk ten opzichte van het andere einde tot stand te brengen, het laatstgenoemde einde in het op te zuigen materiaal te brengen en tussen beide einden dat materiaal te scheiden van meegevoerd transportfluïdum, met het kenmerk, dat men de onderdruk opwekt door tenminste een fluïdumstraal onder druk in de transportrichting in de leiding te voeren.

7. Werkwijze volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat men de een of meer fluïdumstralen aan de omtrek en daarover verdeeld in de zuigleiding leidt.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat men de fluïdumstraal over de gehele omtrek in de zuigleiding leidt.

9. Fluïdumstraalpomp voorzien van een zuigleiding, een afvoerleiding en tenminste een toevoerleiding voor

fluïdum onder druk, waarvan het einde in de richting van de afvoerleiding loopt, met het kenmerk, dat de toevoerleiding over de omtrek van de zuigleiding verdeeld daarin uitmondt.

10. Fluïdumstraalpomp volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de toevoerleiding via een concentrisch om de zuigleiding liggende toevoeropening uitmondt.

11. Fluïdumstraalpomp volgens conclusies 9 of 10, met het kenmerk, dat de toevoerleiding in axiale doorsnede ongeveer hyperbolisch is en vanuit een concentrisch om de zuigleiding aangebrachte windkast in de zuigleiding uitmondt.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**